UNIVERSAL LIBRARY

وزارة معارف
سلسلهٔ ۶۵



دار التالیف
شعبهٔ طبیعات

درس اشیا

مطابق پروگرام مکتب رشدیه و دار المعلمین

صنف اول

عبدالستار معلم سابق حبیبیه

بتصویب ج فیض محمد خان وزیر معارف

در مطبع شرکت رفیق
طبع شد
۱۳۰۶

تعداد طبع (۲۰۰۰) جلد

عرض مؤلف

بر ارباب فکر سلیم و اصحاب طبع مستقیم
هویدا است که چون دریں زمان دانش توامان اشعه
نیر علم و عرفان از یمن توجهات معارف سمات
ذات ملوکانه شهریار غازی مان شعشعه پاش ضیای
هدایت پیرای قلب و دماغ گردیده از مساعیات
جمیله خسروانه شان تاسیس مکاتب و مدارس
و کتابخانه ها و تالیف خانه ها جهت ترویج و اشاعت
دانش صورت گرفته،

اینک محرر این رساله و مسوده این مقاله که یکے

از مستخدمین معارف بہت سعی عاجزانۂ خود را
بتالیف مضمون در وس اشیا در مطابق پروگرام
رسمی جماعت رشدیۂ اول، صرف نموده از کتب
اِن آرگینک کیمسٹری ہائی کومین ٹیکست
بک آف سائنس انسائیکلوپیڈیا وغیره ترجمه
و انتخاب نموده ام +

ظاہر است که واقفیت کافی و معلومات وافی
در باب جمیع علوم وفنون حاصل کردن انسان
را متعسر بل ناممکن است خصوصاً جوانان مکتبی چون
مضمون در وس اشیا حاوی علوم متعدد است
و حال آنکه اکمال تعلیم آن در یک سال بمع دیگر اسباق
حتمی و لابدی است لیکن استعداد شاگردان طاقت
این بار سنگین نداشت از مباحث متعدده
آن نیز صرف نظر کردن نقصان بود بحکم
ما لا یدرک کلہ لا یترک بعضہ مطابق دماغ

اطفال و استفادهٔ متعلمین اہل وطن باختصار مضامین پرداختہ از تفصیل و تطویل آن صرف نظر نمودم

معلمان محترم البتہ در بعض مضامین ضروری آن تشریح ترسیم اشکال و تطبیقات عملی کرده میتوانند

امید از قارئین کرام و ناظرین عظام ہست کہ اگر در کدام جا سہو و خطا کہ لازمۂ بشر ہست حادث شده باشد بقلم صواب رقم اصلاح نموده اطلاع فرمایند تا در چھاپ ہائے آئندہ تا کمال نمایم العذر عند کرام الناس مقبول باقی ختم دیباچہ بدعای بیرلیے ازدیاد عمر و اقبال و تمادی شوکت و اجلال پادشاہ غازی معارف اکتناه انجام می یابد آمین ثم آمین

مؤلف

عبد الستار

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

درس اوّل

شی۔ ہمہ موجودات عالم را شئی گویند۔ واشیا بہ دو قسم است اوّل شئی مادی دوم شئی غیر[1] مادی ٭

حاشیہ [1] اشیای غیر مادی آنست کہ جسم نداشتہ باشد چون خواب وخیال غم وخوشی وغیرہ۔ از انجا کہ مقصد از تعلیم مدرسہ تدریس اشیای مادی ست بنابر آن درسال از بیانات اشیای غیر مادے صرف نظر کردہ شدہ وصرف از مادیات بحث راندہ

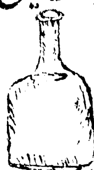
شئ مادی آنست که دارای ابعاد ثلاثه (طول عرض، ارتفاع) باشد چون سنگ ـ چوب هوا وغیره ٭

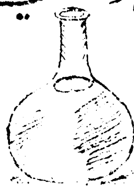
حالات ثلاثه اجسام

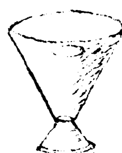
جمیع مادیات عالم بسه حالت مختلفه یافته میشود یعنی جامد ـ مایع ـ غاز ٭

جامدات: اشیائی است که حجم وشکل آنها بآسانی تغییر نیابد و دارای شکل معین باشد چون سنگ، چوب وغیره ٭

مائعات:ـ اشیائی است که حجم آنها بسهولت تغییر نیابد وشکل معین نداشته بشکل هر ظرفیکه در آن ریخته شود شکل گردد وهمیشه سطح خود را هموار میدارد چون تیل آب







رنگ وبوی ـ ذائقه ـ آواز ـ سختی ونرمی را صفات اشیا مادی است ـ وصفات اشیا در علم طبیعیات مفصل خواند آید

شیر وغیره ؛

غازات :- عبارت از مادیاتی ست که تغییر حجم و شکل آنها بآسانی ممکن بوده شکل و حجم معین نداشته باشد چون دود هوا وغیره که اگر بیک خریطه ربری انداخته فشار داده شود شکل و حجم آن بآسانی تبدیل میکردد

درس (دوم)

(اجسام عضوی وغیر عضوی)

اگر بنظر غور توسط یک ذره بین شاقت در کدام برگ یا شاخ نباتی را ملاحظه نمائیم معلوم میشود اجسام نهایت خورد نباتی پرورش نبات مذکور را مے نماید یعنی در تغذیه و تمیه آن به ملیونها حیوان یا اعضای معروف کار اند و همچنان اگر جسم کدام حیوان بهمان قرار به تحت تجربه آید

مرئی میگردد که به ملیارها اجسام (اعضا) تشکیل جسم
حیوان مذکور را امید هد و ذرات حیاتیه (پروتوپلازم)
در ترمیم و تولید ماده حیوانی کوشان میباشد بنابر آن
بخیال مردمان قدیم دو اشیای مذکور را بمع محصولاتیکه
ازان استخراج می یابد اشیای عضوی میگفتند
چون تیل - قهوه - شکر - روغن بادام - نشایسته
چربوها و تیل خاک[1] وغیره و عموماً قابل احتراق پیدا شدند
چون حکمای عصر موجود اشیای مذکور را تحقیق
و تدقیق کردند معلوم شد که مرکبات کاربن میباشند
بنابران مرکبات کاربن را اجسام عضوی نام نهادند

---

[1] تیل خاک و باقی اجسام آن نیز مواد عضویه هست زیرا که
نباتات و حیوانات که در بحر میباشند پس مرده و خراب
شده بطبقه و تحت زمین نفوذ کرده به صورت ماده تیل
خاک تبدیل میشود و ازان بعد عملیات تیل خاک پیرافین
وغیره خارج میکنند ۰

درس (سوم)

محروقات

محروقات عبارت از مواد هستند که جهت حصول فوائد در بخاری ها و [illegible] ها و دیگ انجن وغیره بصرف سوختن آورده میشوند مانند چوب ذغال و ذغال سنگ و تورب و گرافیت و انتراسیت ولیمنیت وغیره

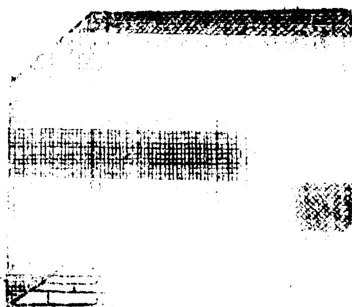
اقسام ذغال — ذغال بر دو قسم هست یکی مصنوعی و دیگر طبیعی برای ساختن ذغال مصنوعی [illegible] را انتخاب [illegible] چوب هایی مانند [illegible]

---

(۱) [illegible]

حرارت زیاده تولید میکند و چوبهای [illegible] که حرارت کم تولید میکند.

در وسط آن بفاصلهٔ کمی از یک دیگر قرار داده اطراف
آن را از طبقات چوب پر مینمایند و روی آنهارا از علف
پهن پوشانیده از طرف تحتانی آنهارا آتش میزنند . و دود از وسط
چوبهائیکه بمنزلهٔ دودکش است خارج میگردد پس از چند روز
کودهٔ مذکور را خراب کرده زغال را از آن بدست می آرند و نیز در وطن



عزیز ما چوب ها را در یک زمین ریگ دار انبار
کرده چیو زنند و بعد ش وسط ریگ ... ... و
کرده زغال از آن حاصل مید ارند +
آگاهی . زغال حیوانی ... ... که از استخوان ها حاصل میکنند
در علم کیمیا بیان خواهد شد

درس چهارم

زغال طبیعی که عبارت از زغال سنگ است
و آن ریشه و ساق نباتات است که چندین هزار سال
در زیر خاک پنهان گشته و بزغال سنگ مبدل گردیده
چنانچه در بعض حصص زمین رگهای آن موجود و علامات
برگ و شاخ وغیره هویداست
در هر فی صد زغال سنگ هفتاد و پنج تا هشتاد
جزء بیشتر زغال نیست از زغال سنگ علاوه از استفاده
حرارت الوان آبی و گیس چراغ و کولتار (قیر زغال سنگ) نیز استخراج میکنند

درس پنجم

توربه (تاربایت) مانند زغال سنگ از

ثقالۀ نباتات است که پس از چند صد هزار سال زیر خاک مانده تبدیل به سنگ گردیده در صدی پنجاه الی شصت زغال دارد و حرارت آن کم و دود آن خیلی زیاد و متعفن است

درس شانزدهم

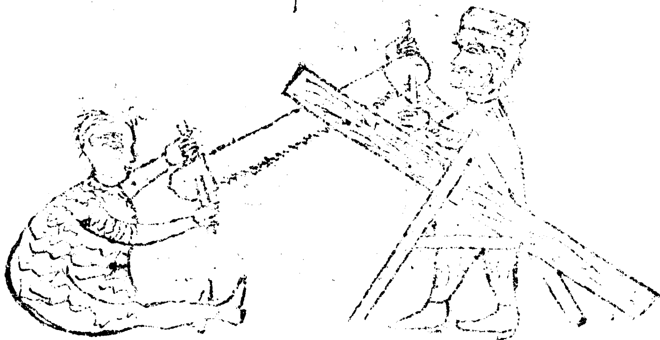
گرافیت (گریفایت) یک قسم زغال سنگی است که تقریباً خالص و در اعماق زمین یافت میشود و جهت آسان و ودخوردن ماشین و غیره برای ساختن مداد (پنسل) بکار میبرند و معادن آن در آسترالیا و جزیرۀ سراندیب و سائبیریا یافت میشود و میده آن اگر بهمراه دست مالیده شود نرم محسوس میشود انتراسیت (انتهراسایت) یکی از اقسام زغال سنگ است که فیصد نود و پنج جزء زغال خالص دارد و بزحمت میسوزد و تولید حرارت زیاد میکند

لینیت (لینابیت Lignite) از ثمار بیت
بهتر و مقدار زغال و شعله در آن بیشتر است و
در وقت سوختن دود سیاه متعفن از ان بر
آید +

درس (هفتم)

مواد مستعمل برای انشاآت

تخته خشت سنگ چونه سمنت پلاستر
آگاهی باید که قبل ساختن تعمیر معمار نقشه خانه
را مطابق اصول حفظ الصحه رسم کرده مطابق قواعد

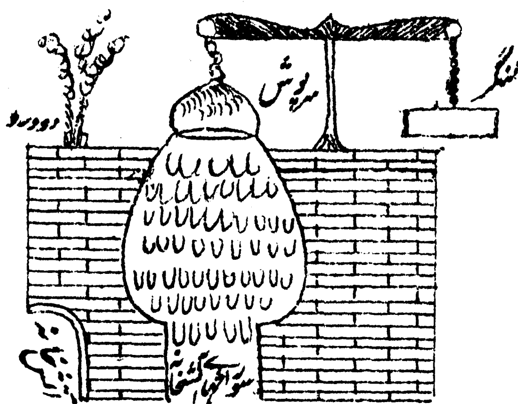


غسل خانه و مطبخ وغیره را معین کند. تخته ـ ابتدا از کش
درخت های قوی را (عموماً از درخت ارچه که از
رطوبت نمی‌شوند) باره دو سر قطعه قطعه می نماید
و از آن حسب ضرورت چهار تراش ها ترتیب داده
ازان تخته ها میبرند و از تخته های مذکور بتوسط ارّه
رنده و تیشه و اسکنه وغیره دروازه و کلکین و کتاره
و باقی اثاث البیت تیار میسازند

درس هشتم

(خشت پخته)

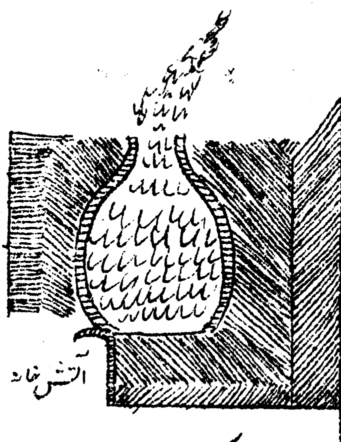
اولاً خشت مال خشت را از گل خمیر (عموماً از گل
کوزه گران یا یک قسم گل زرد رنگ دارند) قالب تیار
کرده بواسطه حرارت آفتاب خشک مینمایند
بعد آن در دستش خصوصی پخته میکنند [illegible]



خشت را در داش چونه نیز بالاے سنگ چونه
چیده بهمراه آهک یکجا پخته مینمایند چنانچه اکثر
مردم مشاهده نموده باشند

چونه (کلیسم کاربونیٹ لایم) او لا سنگ
آهک را از معدن استخراج نموده بعد در داش
مکلس میسازند و طریق تکلیس آن در دیگر ممالک چنین ست
که داش بیضوی شکل ساخته سنگ آهک و هیزم
را ته به ته در جوف آن پر می نمایند و از حصهٔ زیرین

که موسوم به آتش خانه است آتش می نمایند هیزم



حصهٔ زیرین سوخته چونه که در بالاے آن قرار دارد پخته
مے شود از راه سوراخ ها به پایان آتش خانه ریخته هیزم
واهک دیگر از حصهٔ بالا به پایان فرو مے آید و دود آن
از راه دودرو مے براید پس سرپوش بالائی را بواسطهٔ
لنگر برداشته دیگر هیزم و سنگ چونه مے اندازند
و همین عمل را جاری میدارند یعنی از آتش خانه
آهک پخته میگیرند و از بالا هیزم و آهک خام
می اندازند ✦

آہک پختہ را بواسطہ آب نرم ساختہ بہمراہ خشت
پختہ یا سنگ و یا جہت ساختن ساروج و
یا تنہا برائے تعمیرات و ساختن حوض ہا و حمام ہا بکار
مے برند

انتباہ۔ در مملکت مقدس یا سنگ آہک را
در داشہلے معمولی بہمراہ خشت یکجا میپزند و بعد از
پختہ شدن کاملاً آن را استخراج مے نمایند و بعد
ازان دگر سنگ آہک و خشت خام می اندازند۔

درس نہم

سیمنٹ

نسخہ ہائے سیمنٹ متعدد میباشد مگر آسان
طریقہ ساختن آن چنین ست کہ مقدار ہائے مناسب
سنگ چونہ و ریگ و خاک را باہم آمیختہ

بهمراه آب می سایند وبعد درداش ها سے مخصوص پخته کرده بواسطه ماشین ها باریک می نمایند و بجهت تعمیرات پلها و ساختن حوض ها وحمام ها وغیره بکار مے برند

درس (دهم)

پلاسٹر آف پیرس[۳]

عموماً هر چیزیکه بجهت استرکاری تعمیرات چون چونه وساروج وگچ وغیره بکار برده می شود پلاسٹر میگویند۔ لکن عموماً پلاسٹر مدعا از گچ ست ثریپن وجبس هم نام دارد مثل سنگ چونه سفید رنگ میباشد وبباشد سنگ آهک در داش پخته بعد کوفته واز غربال بیرون میکنند[۵] چون بهمراه آب مخلوط شود پس

---

[۵] سنگ گچ آب داشته میباشد چون پخته شود آب آن خشک شده پلاسٹر آف پاریس گفته میشود۔

بصورت اوّل خود سخت میگردد بنا بران در تعمیرات
و در ساختن مجسمه‌ها و نمونه‌ها و مربوط کردن فلزات
با شیشه و سفید کردن دیوارها و غیره استعمال میشود
شناخت سنگ گچ از سنگ آهک چنین است
که قدرے سرکهٔ تند بران انداخته اگر فوراً جوشش پیدا
شود بخاری ازان خارج گردد معلوم میشود که سنگ
چونه است و الا سنگ گچ و نیز سنگ گچ از سنگ
آهک نرم تر است و بناخن خراشیده ❊

درس (یازدهم)

(بیشه‌ها۔ جنگلها)

اگرچه مابین جنگل و بیشه در اصطلاح فرق نیست
مگر در اصل جنگل جاهائی را گویند که دران درختهای
کثیر التعداد روئیده باشد و آن بر دو قسم است

اوّل جنگل ہاے طبعی کہ خود بخود درختان و نباتات دران روئیدہ باشد چون جنگلہاے ہند و افریقہ وغیرہ و در اکثر جنگلہاے طبعی حیوانات درندہ مسکن گزین میباشند +

دوم جنگلہاے مصنوعی کہ ارادۃً مقامی را منتخب نمودہ اشجار وغیرہ دران غرس مینمایند +

بیشہ کہ آنرا نیستان و نیزار نیز گویند و دران اکثر حیوانات درندہ چون شیر و پلنگ وغیرہ پیدا میشود +

محصولات بیشہ ہا و جنگلہا۔ علاوہ ازینکہ جنگل ہا تصفیۂ ہوا را می نماید فوائد دیگر نیز ازان حاصل میگردد مثلاً چوب بجہت سوختن میگیرند و فیل جنگلی و شیر و ببر و پلنگ وغیرہ حیوانات بجہت باغ وحش و از چوب بعض جنگل ہا زغال حاصل میکنند و نیز از بعض اقسام چوب ہای آن بسبب مضبوط بودن در صنائع بکار بردہ میشود و پوست حیوانات جنگل را

دباغت نموده مصروف کارها میکنند ٭

درس دوازدهم

مواد کلسیه

مواد کلسیه عبارت است از موادیکه به چونه تعلق دارد چون تباشیر و سنگ مرمر و گچ و صدف و مرجان کودهی وغیره

تباشیر: از ترکیب چونهٔ پخته مخلوط با آب و غاز کاربن دای اکسائید حاصل میشود لکن مرکب مذکور معدنی نیز یافت میگردد و از معدن حاصل میکنند بجهت نوشتن در قالب ها بصورت قلم ها میریزند درینجا از گچ می سازند ٭

سنگ مرمر: سنگی است که برای حمام ها و عمارات عالیه و ساختن میزها و سنگ چهاپ وغیره بکار

می برند و در وطن عزیز ما خصوصاً در میدان بسیار یافت می شود.

تمرینات :- (۱)

۱ ـ تعریف شئ چیست ؟

۲ ـ تمیز اشیای عضوی و غیر عضوی چیست ؟

۳ ـ حالات ثلاثه اجسام را شرح دهید

۴ ـ محروقات چه اند ؟

۵ ـ زغال چند قسم است ؟

۶ ـ اقسام زغال طبیعی را شرح دهید ؟

۷ ـ مواد مستعمله برای انشاآت کدام اند ؟ و برای ساختن خانه بد و اگ کدام امر لازم است ؟

۸ ـ ساخت و استعمال آجر ـ چونه ـ تخته ـ خشت پخته ـ سیمنت ـ پلاستر را بیان دارید ؟

۹ ـ بیشه ها چیست و از آن کدام فوائد حاصل است ؟

۱۰ ـ مواد کلسیه عبارت از چیست ؟

۱۱ ـ معلومات درباب سنگ مرمر و تباشیر بدهید؟

درس (سیزدهم)

معادن مشهوره فلزات

معادن مشهوره فلزات[۱] عبارت است از آهن[۱]
قلعی[۲] ـ جست[۳] ـ مس[۴] ـ طلا[۵] ـ نقره[۶] چهار فلز اول
ازجمله فلزات معمولی و دو فلز اخیر از فلزات بیش
قیمت است +

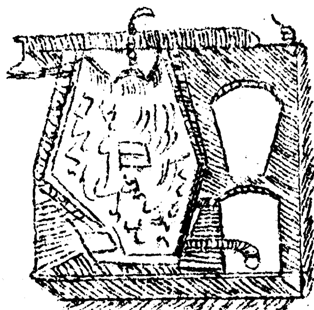
آهن ـ یکی از فلزات اهم میباشد که مدار جمیع
ماشین‌ها و اسلحه‌ها و عمارات و آلات و پل‌ها وغیره بلکه
معیشت بر آن منحصرست و در اکثر ممالک دنیا

---

[۱] عناصریکه قابلیت ورق ساختن وسیم ساختن و از حرارت گداخته
شدن وهادی حرارت وبرق بودن و از صدمه رسانیدن آواز
خاص دادن وسطح صاف آن مجلا بودن را داشته باشد فلز گفته میشود

یافت میشود و معادن مشهور آن در بنگال و افغانستان مخصوص در (پغمان) و انگلستان و فرانس وغیره است ❊

آهن که از معدن خارج میکنند خالص نیست بلکه با مواد کانی مخلوط میباشد و تصفیهٔ آن چنین است که کوره‌های بلند مخصوص ساخته از زغال پر نموده روشن میکنند و بواسطهٔ ماشین‌ها میدمند تا حرارت آن قوی گردد پس مادهٔ کانی را وقتاً فوقتاً از سر کوره دران میریزند مادهٔ مذکور متدرجاً آب شده در تهٔ کوره



جمع می شود بعد از اتمام عمل ته کوره را باز کرده ماده
گداخته شده را در حوض که متصل کوره است میکنند که این
آهن غیر خالص میباشد و در آن یک مقدار زغال شامل
است و چدن گفته میشود سپس در کوره
شدید الحرارة تر ریخته تا زغالش سوخته گردد
و بواسطه چکش های بزرگ بالای سندان باقی
کثافات آن را دور می نمائید +
خواص فلز خاکستری رنگ سخت میباشد
و از اثر رطوبت هوا زنگ میگیرد

درس (چهاردهم)

فولاد عبارت از آهنی است که از یک تا سه
فی صد زغال (کاربن) داشته باشد چون یک مقدار از زغال چدن را
بردارند یا با آهن خالص یک مقدار زغال شامل کنند فولاد بدست می‌آید

خواص و استعمال صیقل پذیر می باشد و نسبت به آہن مضبوط تر ہست و اگر خواہند کہ دیدار (فنری) و شکستنہ شود در آتش آن را سرخ نمودہ فوراً در آب سرد می نمایند بر اے ساختن اسلحہ ہا و سوہان دارہ و آلات جراحی و اسباب اراب پیشہ و فنہا بکار می برند ٭

درس پانزدہم

روی (جست یا توتیا) از مادہ کانی زنگ کاربو نیت و زنک سلفاید حاصل می شود معدن آن در آسٹریلیا و انگلستان و بلجیم یافت میگردد ٭

و طریقہ تخلیص آن چنین ہست کہ کاربونیٹ اگر باشد مکلس می نمایند و بعد توسط حرارت بلند تجزیہ اش میکنند و اگر سلفاید جست باشد اوّل

در کوره برشته کرده بصورت آکسائید تبدیل مے یابد
بعد بطریقهٔ فوق بواسطهٔ حرارت شدید تجزیه کرده
در مخزنے جمع میکنند +

خواص و استعمال جست فلز شکننده سفید مائل
برنگ آبی است و بدرجهٔ حرارت ۱۰۰ تا ۱۵۰ اسنٹی
گریڈ ورق و سیم ساخته می شود از اثر رطوبت هوا
زنگ زده تیره میگردد همان رنگ حفاظت آن را
میکند از همین سبب سیمها و تخته هائ آهنی را در
مائع آن فرو برده سیم جستی و آهن جستی (یعنی آهن چادر)
بدست می آورند که در مجاورت هواے مرطوب خراب
نمی گردد۔ از اثر حموضات و روغن ها یک قسم ماده سمی
تولید می نماید بهمین سبب ازان ظروف طبخ
نمی سازند و در ساختن آب پاشی سطل و ناوه
و آب دان وغیره درست میکنند

سفیده جستی ۔ روی را در مجاورت هوا بدرجهٔ حرارت

بلند بغلیان آوردہ مشتعل مے سازند و از سوختن آن اکساید جست (یعنی سفیدہ جستی) پیدا میشود کہ در فن نقاشی وغیرہ استعمال مے شود و نیز با جست یکقدار مس شامل شدہ برنج ساختہ می شود ✦

درس (شانزدہم)

(رصاص)

قلعی کہ آنرا رصاص[1] ابیض نیز گویند عموماً با گوگرد مخلوط است و در ہندوستان و انگلستان یافت می شود۔ فلز سفید نرم قابلِ تورق ست کہ بدرجۂ حرارت زغال معمولی ذوب می یابد و در ہوا از نمک نمیگیرد۔ حموضات و دسومات بران اثر ندارد و نیز

---

[1] رصاص ابیض عبارت از قلعی و رصاص اسود مقصد از سرب سے باشد ✦

تولید مادہ سمی میکنند بنا بر ان بجہت سفید کردن
ظروف مسی و آہنی بکار میبرند تا تولید مادہ زہردار
نکردہ غذا خراب نشود و تختہ ہاے آہن را در قلعی فرو
بردہ آہن حلبی میسازند +

طریق حصول مادہ کافی را مہیدہ کردہ در کورہ
مخصوص میگدازند و از انجا در حوض مخصوصی بردہ ہمراہ
شاخچہ ہاے سبز شور میدہند تا مواد مجتمعہ حصہ بالائے
از احتراق بصورت غاز تبدیل شدہ صاف کردد
و نیز مواد محلولہ بسطح بالائی آمدہ بصورت غاز مبدل گردد
و قلعی خالص بدست آید +

درس (سقدہم)

سرب (رصاص اسود)

معادن سرب در غالب جاہا یافت میشود عموماً

مادهٔ کانی بصورت سلفاید سرب پیدا باشد. طریقهٔ بدست آوردن چنین است که مادهٔ معدنی را با زغال گرم میکنند گوگرد آن سوخته بصورت غاز جدا میگردد و سرب ذوب یافته در ته کوره جمع میشود و بعض اوقات مادهٔ معدنی را با آهن های کهنه و چدن مخلوطاً در کوره ریخته حرارت میدهند سرب زود تر آب شده در عوض داخل میشود که آن را با ترکه های سبز بهم می زنند تا خالص شود۔

خاصیت و استعمال سرب: سرب چون بریده شود دارای رنگ درخشنده مائل بنجاکستری است لکن درخشندگی آن از اثر هوای مرطوب زائل میگردد. در هوای خشک فاسد نمیگردد بسیار قابل تورق و سهل المیعان است. بناخن می توان روی آن خط کشید. و با چاقوی تیز بریده میشود و چون روی کاغذ بکشیم اثری از آن باقی میماند

بداب مقطر و آب باران مسموم نمی‌شود۔ آب های
رود خانه و چشمه ها در سرب اثری ندارد و نل ها سربی
از برای مجاری این نوع آب ها می‌توان ساخت
ولی از برای باران خطرناک است۔ لتصارج (مردار سنگ)
یکی از مرکبات آن است که در ساختن شیشه و لعاب
دادن ظروف سفالی استعمال می‌شود۔ سندور
(که برنگ سرخ است) نیز یکی از مرکبات آن است
که در فن نقاشی بکار می‌آید۔ از سرب نل های آب و
ساچمه و کلوله تفنگ و تاره دان وغیره درست میکنند

درس (مجدهم)

(نحاس)

معادن مس در افغانستان و چین و جاپان و امریکه
پیدا می‌شود تحصیل آن از کان بطریق آهن است لیکن

چون نسبت با آہن زود تر گداختہ می شود حاجت بکورہ ہای بزرگ نیست و از برای تصفیۂ آن باید کہ مکرر در کورہ ہای متعددہ گداختہ شود ٭

خواص و استعمال ـ فلز سرخ رنگ قابل تورق میباشد چون قابلیت ہدایت حرارت آن قوی است (یعنی حرارت را زود جذب میکند) بنا بر ان ظروف طبخ ازان می سازند ـ باید کہ ظروف طبخ را بدون قلعی کردن استعمال نکنند زیرا کہ از اثر رطوبت و چربی مادہ سمی[1] مہلک تولید می کنند ـ در ساختن بعض (alloys) یعنی خلیطہ دو یا چندین فلزات بکار بردہ می شود سیم ہای آن برای اسباب برق استعمال میشود ـ مقدار ہای مناسب مس و جست را گداختہ باہم شامل مینمایند و ازان برنج بدست می آرند کہ برای بنا اسباب و آلات و ظروف و چراغہا وغیرہ بکار می برند

---

[1] کہ برض غثیان کم زوری دل و بعض دیگر امراض ٭

ونیز مس بہمراہ مقدار مناسب قلعی مخلوط کردہ ازان
برنج سفید مائل حاصل میکنند کہ آن نیز یک
الاسے (بسللا) مفید است براسے ساختن
گریال وغیرہ بکار می آید

درس نُزدہم

نقرہ

نقرہ از فلزات بیش قیمت ہست بحالت
خالص ومرکب یافت می شود معادن آن در افغانستان
وامریکہ وغیرہ جایہا وقوع دارد +

طریق حصول ازکان ـ ابتدا مادۂ معدنی را میدہ
کردہ در کورہ بریان میکنند بعد آن را با سیماب
مخلوط نمودہ ملغمۂ آن را حاصل میکنند پس در
انبیق ہای آہنی بزرگ زیبق آن را مجزی نمودہ

سیماب و نقره را علیحده علیحده حاصل میکنند و بخار سیماب را در حوض هاے سرد جمع میکنند (بواسطه برق نیز تجزیه می نمایند) +

خاصیت و استعمال - قابلیت تورق آن (بغیر طلا) از همه فلزات بیشتر است و در هوا زنگ نمیگیرد و با مس شامل شده سخت مے گردد - برای ساختن مسکوکات و زیورات - و در بعض ممالک در ساختن ظروف استعمال می شود - مرکبات آن به سببیکه از اثر روشنی سیاه می شود در فن عکاسی مستعمل میگردد و بعض اشیا مسی را از ان گلیٹ می کنند +

درس (بیستم)

طلا

یکی از فلزات قیمتی است - معادن مشهور آن

در جبال یورال و ترکستان روسی و جنوبی افریقه و افغانستان و کلیفورنیا می باشد ذرات آن بصورت[1] خالص در سنگ و ریگ مخلوط است طریقهٔ استخراج آن چنین است که ماده کانی را بعد از کوبیدن ریگ شوی می نمایند تا خاک و ریگ زائد دور شود سپس در سیماب حل نموده بطریق حصول نقره خالص می نمایند +

خواص و استعمال طلا - بسیار نرم و قابلیت تورق و سیم ساختن آن از همه فلزات بیشتر است و رنگ زرد مجلا دارد از اثر رطوبت و هوا فاسد نمیگردد و هیچ یک از حموضات بران اثر ندارد در محلول تیزاب نمک و تیزاب شوره حل شده

---

[1] بصورت مرکب نیز یافت می شود و طریقهٔ تخلیص آن چون تفصیل زیاد بکار داشت بنابران در مضمون کیمیا بیان خواهد شد +

کلورایدطلائی سازند۔ ازشمولیت مس سخت شده
درساختن مسکوکات وزیورات بمصرف میرسد
وظروف وغیره رامذهب میکنند۔

درس بیست ویکم

حیوانات

شاخ حیوانات[1]۔ اگرچه درترکیبات کیمیاوی
شاخ حیوانات مختلف اختلافات زیاده می باشد
مگرباهم بلحاظ ظاهری چندان فرقی ندارد۔ ازشاخ
گاووگاومیش وکرگ وزرافه وآهو وگوزن دسته
چاقو وکارد وتکمه دسته چتری وشانه وقطی نصوار
ودسته چوب دست وقاشق وپیاله وغیره

---

[1] چون طلباے جماعت ششم ازعلم کیمیا بهره وافی ندارند
بنابران اجزاے کیمیاوی شاخ گفته نه شد

می سازند – برادۀ آن را در بوته ریخته فلز را بسهولت
می گدازند و در بعض آلات موسیقی چون نغمه وغیره
خرک رباب از ان می سازند ٭

(درس بست و دوم)

استخوان حیوانات

استخوان حیوانات کلیه مرکب از مادہ حیوانی و
مادۀ ارضی می باشد اگر یک مقدار حامض نمک بالای
استخوان ریخته شود مادہ حیوانی بصورت جیلیٹین
(یعنی سریش) جدا خواهد شد و همچنین اگر استخوان را
سوختانده شود مادہ حیوانی سوخته مادہ ارضی یا جمادی

---

۵۱ خرک عبارت از یک تکه چوبی یا استخوانی وغیره است که
سیم هاے رباب از سر آن عبور می کند
۵۲ از خواص استخوان بیان ساده داده شد باقی در مضمون مبانیس
مفصل خواهد آمد ٭

بصورت کلسیم فاسفیٹ علیحدہ خواہد گردید۔ از استخوان حیوانات در صنائع بسیار کار آمد ست چنانچہ برائے نہرت کار صندوقچہ ہا وغیرہ و در ساختن دستۂ چاقو و کارد و قلم وچوکات وغیرہ بکار می آید یک قسم رنگ سیاہ کہ آنرا بلیک بون میگوئید از ان می سازند و فاسفورسؔ[له] از ان استخراج می نمایند و مکلس آن را در قند سازی جہت تصفیۂ آن بکار بردہ مے شود۔ و تیزآب فاسفورس کہ دوائی کار آمد است کہ از ان میگیرند

(درس بست و سوم)

پوست حیوانات

از پوست حیوانات فوائد کثیرہ گرفتہ می شود چنانچہ

[له] یک عنصر کار آمد ست کہ در ساختن کو کرد و ادویات بکار مے آمد دبہ مضمون کیمیا تفصیل آن مذکور خواہد گردید۔

در ایام سرما بعض ازان ها را مانند پوست سمور رکود با
وسنجاب بعد دباغت در زیر لباس میدوزند
تا از برودت محفوظ باشند و برخی را از برای پوشان
بعض آلات موسیقی بکار میبرند و از بعضی
چرم درست میکنند که ازان بوت و موزه
وسائر اشیای لازمه می سازند

درس بیست و چهارم

دباغت چرم

چرم پوست دباغی شده را گویند و طریقه دباغی
نمودن مختلف است و آسان طریقه اینست که اولاً
آنرا در آب چونه تر میکنند تا پشم آن بآسانی
جدا گردد و مواد چربی و البیومنی وغیره دور شود و اتفاقاً
پوست ها را بالای یک دیگر ته به ته می گذارند بعده

درحوض چه ها تا چند مدت در میان پوست بلوط سائیده شده مے نهند پس بیرون آورده خشک نموده چرم حاصل مے کنند .

از چرمهاے محکم که از پوست گاو وگاومیش ساخته مے شود به تحت . بوٹ و موزه وغیره بکار مے برند و پوست هاے نازک را با بعضے املاح چون زرنیخ وزاک وغیره دباغی نموده دستکش و پاپوش نازک وغیره مے سازند .

درس (بیست و پنجم)

پوستین را از پوست بعضے حیوانات چون گوسفند وسمور وغیره مے سازند و بواسطهٔ نمک وآردجو آن را دباغی مے نمایند چون پشم حیوانات موصل ناقص حرارت (یعنے حرارت از آن عبور کرده

نمی تواند) می باشد. و هوائی که در خالی جاهای پشم

پوستین حبس می ماند - از حرارت جسم گرم می شود

و چون هوا موصل ناقص حرارت است حفاظت حرارت[1]

غریزی جسم را می کند.

درس (بیست و ششم)

تانن

تانن عبارت از املاح مخصوصیت دار است که

در بعض نباتات موجود می باشد و بتوسط آن جیلیٹین

(سریش حیوانی) و دیگر مواد و ریشه های عضلاتی پوست

---

[1] حرارتیکه در جسم بواسطهٔ عمل دوران خون در شش پیدا شده

بواسطهٔ قلب در کل بدن تقسیم می یابد حرارت غریزی یا حیوانی

و حرارتیکه بواسطهٔ آفتاب یا آتش از خارج حاصل شود حرارت

اکتسابی یا غریبی می گویند.

بمرکبات غیر مذاب تبدیل شده بصورت چرم مبدل میگردد - مثلاً - پوست بلوط ، مازو، پوست انار وغیره که درفن دباغی مستعمل میگردد .

آهن را رنگ نیلی تیره ویا سبز سے سازد وذائقه زمخت دارند .

درس (بیست وهفتم)

مواد مستعمله برای منسوجات

عبارت است از پشم وپنبه وابریشم وکتان وغیره .

پارچه هاے که ازان لباس درست میکنند عموماً دوقسم است نباتی چون پنبه وکتان وحیوانی چون پشم وابریشم .

پنبه - دراکثر ممالک عالم بالخصوص درترکستان

دامریکه وافغانستان کاشت مے شود چون غوزهٔ
آن بحد کمال رسد جمع نموده ندافی میکنند و بعد ازان
تاب داده نخ ازان مے سازند و در بافتن منسوجات
بکار مے برند .

ازکتان وشاهدانه بدین طریق نخ حاصل میکنند که
ساقهاے آن را دسته نموده مدتی درحوض چه هاے
پرازآب میگذارند تا بوسیده گردد بعد ازان
خارج نموده شانه مے زنند تا مواد بوسیده شده
خارج گردد و بعد ازان نخ ساخته پارچه مے بافند .

درس (بیست وهشتم)

پشم

پارچه هاے پشمی نسبت به پارچه هاے نخی بسبیکه عائق حرارت[1]

[1] یعنی حرارت ازیک طرف آن بطرف دیگر انتقال نمے یابد .

می باشند حفاظت حرارت غریزی جسم را زیاده تر
میکند بنابران در ساختن البسه زمستانی چون شال
و دستکش وجراب و پارچه جات وغیره مستعمل میگردد۔
و در ملک ما علاوه ازان در صنعت قالین بافی و گلیم
و نمد ساختن و برک و کرک بکار برده مے شود در
ایام گرما یک قسم کرم که باصطلاح ما کویه مے گویند
دران بروز مے یابد و باعث خرابی آن میگردد
بنابران باید که در موسم گرما دران چوب تمباکو یا
یا کافور پاشیده شود و یا گاه گاهی در پیش آفتاب
بگذارند۔ وحیوانات منطقهٔ قطبی زیاده تر پشم داشته
می باشند و پشم آن هم جسم را خوب ترگرم میدارد
باید که پشم قبل از نخ تاب دادن خوب شسته شود
تا دهنیت آن زائل گردد .

درس (بیست و نهم)

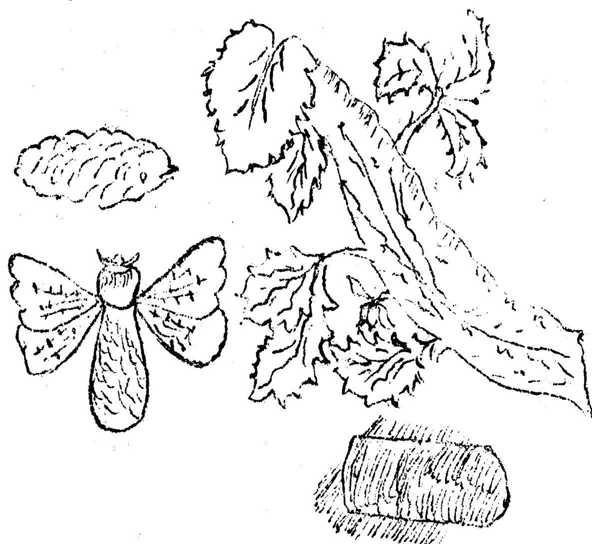
نخ یا تار عموماً از پشم و پنبه وابریشم و کتان میریسند اولاً آن را ندافی مے نمایند تا اجزاے کثیف و گره های آن از هم دور و پراگنده گردد پس بتوسط ماشین یا چرخه وغیره آن را بصورت تار مے تابند فی الحقیقت اگر یک تار به نظر غور دیده شود معلوم میگردد که آن از ریشه هاے باریک که با هم پیچیده است ترکیب یافته است نسبت بریشه واحد پنبه از کتان مطول تر است تار هاے باریک عموماً بجهت منسوجات و نخ مضبوط عموماً براے دوختن مستعمل میگردد.

درس (سی ام)

ابریشم

کرم ابریشم - کرم ابریشم حیوانی است که بدواً از چین بسائر ممالک برده اند - طریقهٔ تربیهٔ آن چنین است که در بهار تخم های کرم ابریشم را در طرفی ریخته در محل گرمی قرار میدهند پس از چند روز از تخم ها کرم پیله بر می آید که آنها را در محلی موسوم به پیله خانه قرار داده برگ توت برای تغذیهٔ آنها میدهند بعد یک ماه کرم مذکور قوی تر شده بالای شاخچه های توت میرود و بالعاب دهن خویش پیله بدور خود می تند و خود درون پیله تغییر شکل یافته پروانه میگردد بعد از اتمام پیله را در آب جوش القلی دار که در آن قدری گلسرین نیز شامل

باشد فرومی برند تا پروانه بمیرد زیراکه اگر باند
پیله را سوراخ کرده بیرون می آید و تارهای پیله
پاره میگردد سپس دریک ظرف مخصوص که
در آن یک چرخ برس دارکه نیمه گردش میکند
می نهند تا پوست بیرونی وغیره را دور کند و تار
آن را متواتراً بپیچند بعده بتوسط ماشین ها بالای



گوتک با تار تابیده آن را می پیچند .

اگر پیله خوب باشد طول تار آن تقریباً سه صد ذراع می شود تربیت کرم پیله توجه زیاد بکار دارد زیرا که از اندیاد اندک حرارت ویا برودت کرمها تلف مے شوند ونیز ممکن است مبتلاے بعض مرض ها گردند که علاج آنها را ڈاکٹر پیسٹور فرانسوی کشف کرده وخدمت بزرگی بعالم انسانیت نموده است از ابریشم پارچه جات نفیسه والبسه اناثیه وتناویز ودستمال ها ودستار وغیره درست میکنند .

تمرینات (۲)

(۱) معادن مشهوره فلزات وتعریف فلز اجمالاً بیان کنید ؟

(۲) فلزات قیمتی وارزان کدام اند ؟

(۳) خواص واستعمال واستعمال آهن را شرح دهید ؟

(۴) فرق مابین فولاد و آهن چیست؟

(۵) رصاص چیست و بچه کار می آید؟

(۶) خواص و استحصال و استعمال توتیا را شرح دهید؟

(۷) خواص و استحصال و استعمال نحاس را شرح دهید؟

(۸) برنج را چگونه می سازند و بکدام چیز بکار می آید؟

(۹) خواص نقره و استعمال آن را واضح کنید؟ وطریقهٔ تخلیص آن چگونه است؟

(۱۰) خواص طلا و استعمال آن را واضح کنید؟ وطریقهٔ تخلیص آن چگونه است؟

(۱۱) معادن فلزات فوق در کدام جایها یافت می شود.

تمرینات (۳)

(۱) از شاخ حیوانات کدام فوائد گرفته اند.

(۲) استخوان حیوانات را بچه کار می برند؟
(۳) پوست حیوانات را " " " " ؟
(٤) معلومات خود را در باب پوستین ظاهر کنید؟
(۵) دباغی وظائف چیست؟
(٦) مواد مستعمله برای منسوجات کدام اند؟
(۷) پنبه در کجا کاشت می شود؟
(۸) از کتان و کنویر چگونه نخ حاصل می دارند؟
(۹) پشم بچه مصرف میرسد؟ و نخ را از چه می سازند؟
(۱۰) ابریشم از چه حاصل می شود؟
(۱۱) بیان پیله کشی را شرح دهید؟
(۱۲) بعد از اتمام پیله ابریشم را چگونه از ان تهیّه می کنند؟

درس (سی و یکم)

مواد مستعمله در صنائع - عاج، شیشه، بلور
پورسلن وغیره .

اگرچه مواد مستعمله در صنائع بسیار است مگر مشهور
آن عبارت است از عاج و شیشه و بلور وغیره.

عاج اصلی اشک فیل می باشد مگر از بعض
حیوانات دیگر چون اسپ دریائی وگراز دخوک وحشی،
وغیره نیز حاصل میدارند بجهته خاتم کاری و ساختن
صندوقچه هاے نفیس وغیره اشیائیکه در استخوان
مذکور شد بکار می برند و نیز یک قسم رنگ سیاه
(آیوری بلیک) ازان درست میکنند. مصنوعات
عاج را بواسطهٔ آب چونه شسته چرک آن را زائل
می نمایند .

درس (سی ودوم)

شیشه

شیشه - برای ساختن شیشهٔ معمولی خاک ریگ را باریک میده و خاکستر چوب مخلوط نموده در کورهٔ مخصوصی می ریزند و بآن حرارت میدهند تا گداخته شود پس ازان شیشه ساز لولهٔ آهنی بلندی را که وسط آن سوراخ است برداشته یک سر آن را



در مواد گداخته فرو می برد و مقداری ازان را بر میدارد و از میر دیگر باد بهان دران می دمد و بهر شکلی که خواسته باشد در می آورد.
و از سودیم سلفیت و چونه و ریگ سفید شیشه پهن وغیره نیز ساخته میشود.
بلور را از ریگ میده و یکی از مرکبات سرب (لید آکساید) و پتاسیم کاربونیت واندکے منگانیز دای اکساید درست میکنند و ازان دوربین و جواهرات نقلی و ظروف مختلف می سازند مگر بلور اصلی معدنی می باشد که ازان عینک وغیره درست میکنند.

درس (سی وسوم)

(چینی) پورسلین

ظروف چینی را از خاک رنگ سفید بدین طریق درست میکنند که خاک را باریک می سازند و سنگ چقماق را در آتش گرم نموده بآب سرد

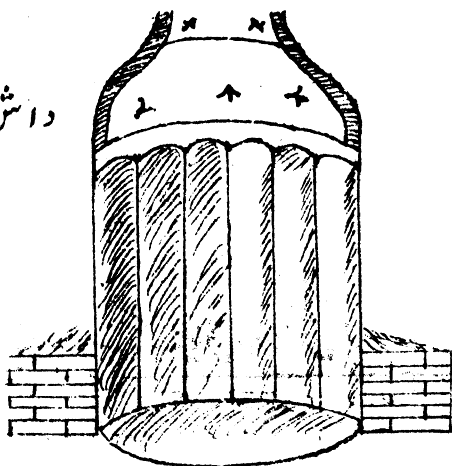
سیلیکا ... کیولین

میکنند پس این را نیز باریک می نمایند و هر دو را
باهم مخلوط نموده چینی ساز از آن بالاے چرخ
ظروف ساخته در کوره می زند تا سخت شود .

درس (سی و چهارم)

فیانس

فیانس یک قسم چینی پست درجه بمانند کاشی میباشد



که از گل رس سفید (یک قسم خوب گل کوزه سازی) و ریگ باریک خمیر نموده می سازند و ظروف از خمیر مذکور را در چرخ بصورت ظروف مختلف تشکیل میدهند و آن را مینا کاری نموده در داش پخته میکنند.

درس سی و پنجم

شوره (پوتاسیم نایتریت)

شوره را عموماً بسه طریق حاصل میدارند:—

طریق اول — در اکثر ممالک گرم زمین شوره زار می باشد خاک شوره را جمع نموده در آب حل می نمایند بعد تا چندی آن را میگذارند تا خاک آن ته نشین و محلول صاف آن را گرفته میجوشانند تا آب آن خشک شده شوره بدست آید.

طریق دوم — تراشه چرم و پوست وغیره پرمگری و خاکستر چوب و چونه را مخلوط

نموده انبار میکنند از تاثیر آکسیجن هوا مواد حیوانی بصورت حامض شوره تبدیل شده از اثر چونه و خاکستر آهسته آهسته انبار مذکور بعد یک مدت کامل سفید شده شوره دران پیدا می شود بعد شوره را بطریق (اوّل) مذکوره فوق حاصل میکنند.

طریق (سوم) یک قسم شوره بر سواحل چلی واقع امریکه بکثرت یافته می شود آن را گرفته با پوٹاسیم کلورایدکه دوائی کیمیاوی است آمیخته ازان بعد عملیات مخصوص نمک طعام و شوره حاصل می نمایند.

خاصیت و استعمال - بصورت قلمهای دراز شفاف می باشد بدرجه حرارت معمولی در هفت چند آب هم حجم خود حل می شود و در آب گرم جوشان هموزن حل می شود - در ساخت باروت و آتشبازی ها و فتیله های سرنگ پرانی و بعضی اقسام

گوگرد سازی استعمال مے شود تیزاب شوره را ازان می سازند به قسم دوائی تبرید وادرار بکار می برند .

درس (سی و ششم)

الماس

الماس که از جملهٔ جواهرات قیمتی محسوب میگردد از جنس کاربن یعنی زغال است و برنگ هاے مختلف از قبیل سفید و آبی و زردی مائل و سیاه یافته می شود۔ از همه سفید بهترین است و از همه اجسام سخت ترین است و هیچ شی آن را خراشیده نمی تواند مگر ریزه هاے خود آن معادن آن در هندوستان و لنکا و عرب و افریقه و برازیل یافته می شود و ذرات آن اگر خورده شود بنا به سبب تراشیدن و خراشیدن معده و باقی احشا

مہلک است پس باید کہ از برادۂ آن اجتناب باید نمود۔

درین زمان مصنوعی نیز می سازند۔
واوّل مرتبہ آنرا لوازیر فرانسوی دانہ کیمیا سوختہ اند۔ قیمت آن بلحاظ جسامت آن است۔

درس (سی و ہفتم)

مروارید

مروارید اجسام صدفی گرد دارای رنگ قشنگ است وحیوانی کہ آنرا تشکیل میدہد موسوم است بصدف مروارید در بحر ہند خصوصاً در خلیج بنگال۔ لنکا بحر عمان یافت می شود ہر قدر کلان و مدوّر باشد ہمان قدر قیمتی میباشد برای [illegible] ضعف بہ قسم دوائی استعمال می شود۔

فیروزہ۔ برنگ نیلگون آسمانی سبزگون وغیرہ در خراسان و برہما وغیرہ پیدا می شود۔

فیروزهٔ اصلی برنگ آسمانی پیدا شده و نگینهٔ انگشتری می سازند
دراد ویات چشم مستعمل میگردد .

نیلم - این نیز از جواهرات قیمتی است
دارای رنگ نیلی مائل شفاف است معدنش
در کشمیر، دکن، سراندیب و نیپال دستیاب
میگردد - نیلم اصلی جلایش آب داشته می باشد
به سه رنگ یافت می شود - آبی مائل . آبگون
سبزی مائل - نیلی سیاه مائل در نگینهٔ انگشتری
استعمال می شود .

درس سی و ششم

یاقوت

یکی از جواهرات قیمتی است برنگ شفاف
می باشد معدن آن در افغانستان و غیره جایها

پیدا میگردد مصنوعی نیز ساخته می شود. برای
زیورات استعمال میگردد. یاقوت اصلی در
آتش گداز نمی یابد بلکه سرخ تر می شود. به قسم
ادویه نیز استعمال می شود.

درس (سی و نهم)

لعل

لعل نیز یکی از جواهرات قیمتی است برنگهای
چند قسم پیدا می شود مثلاً سرخ، پیازی، گلابی
وغیره لعل اصلی در آتش اگر گرم کرده شود برنگ
سبز میگردد و بسرد شدن بحال اول خود میگراید
و بهترین قسم آن برنگ خون کبوتر است لعل
مصنوعی نیز میباشد واز ترکیب آکساید کرومیم و الومنیم
و سلیکا و بوریکس ساخته می شود و لعل اصلی چهار چند

آب ہم حجم وزن دارد وسخت مے باشد معدن آن
در بدخشان وبرّما وآسٹریلیا ومکسیکو یافت
می شود مسٹرکروکس میگوید کہ بعض اقسام لعل
در شب میدرخشد.

درس (چہلم)

لاجورد

لاجورد۔ یکی از احجار نیلی رنگ میباشد
وبراے خاتم کاری مستعمل میگردد درایام قدیم
آن را باریک ساختہ نقاشان براے رنگ کردن
دیوارہا وصندوقچہ ہا وغیرہ استعمال می نمودند۔
لیکن درین ایّام رنگ مذکور را از دیگر موادّ حاصل
میکنند۔ براے ساختن سنگ ہاے
آرایشں ومیز ونگین وغیرہ بمصرف میرسد تخمیناً

۲½ چند آب هم حجم وزن دارد شیشه را بجز اشد سلیکیٹ الومینم وکالسیم و سودیم می باشد معادن مشهور آن در افغانستان وایران وتاتار وتبت وغیره دستیاب می شود در ادویات یونانی نیز مستعمل میگردد .

درس (چهل ویکم)

سنگ شاه مسعود

سنگ شاه مسعود که شاه مقصود نیز گفته می شود بالوان مختلف زرد، فستقی، سبز، کهربائی و تیره رنگ یافت می شود معادن مشهور آن در جبال چین وکشمیر ودکن وغیره پیدا میگردد بهترین آن خطائی وبعد قندهاری وزبون ترین آن دکنی است از آن دانه تسبیح وظروف وسنگ سرمیز وپایهٔ چپرکت وسنگ هاے آرایشی درست

میکنند۔ در ادویهٔ یونانی برای دفع هیضه و بائی و دفع سموم وغیره مستعمل میگردد بدان سبب حجرالسم وزهرمهره نیز میگویند.

تمرینات (٤)

(۱) مواد مستعمله در صنائع کدام اند؟
(۲) استعمال دندان فیل را توضیح نمائید؟
(۳) ساخت شیشه را بیان دارید؟
(٤) " بلور " " " " ؟
(۵) پورسلن را ازچه می سازند؟
(٦) طریق حصول شوره وخواص وفوائدآن را بیان کنید؟
(۷) الماس از سائر اجسام چه خصوصیت دارد وچه می باشد؟
(۸) مروارید چیست وبکجا یافت می شود؟

(۹) فیروزه چیست و بکجا پیدا می شود ؟

(۱۰) نیلم " " " " ؟

(۱۱) یاقوت چیست و بچه کار می آید ؟

(۱۲) لعل " " " " ؟

(۱۳) سنگ لاجورد چیست و چه کار می آید و بکدام چیز بمصرف میرسد ؟

(۱٤) سنگ شاه مسعود و وقوع معادن آن را بمع استعمالش بیان کنید ؟

درس (چهل و دوم)

قهوه

قهوه در ممالک گرم چون افریقه و بعض حصص ایشیا و امریکه مے روید۔ اولاً آن را در ظرف مخصوص بریان میکنند بهمراه هیل و یا خال طبخ

داده می نوشند و گاهی شیر و قند نیز ممزوج می نمایند - حرکات نبض و دل را تیز می سازد

قهوه



استعداد قوای دماغی را زیاد میکند و اکثارش مضر هضم و مضعف قلب میگردد .

درس (چهل و سوم)

چای

درخت چای در چین و جاپان و لنکا امریکه منبت

داردو زیاد از هشتاد سال عمر میکند۔ بلحاظ رنگ
دو قسم میباشد یکی سیاه دوم سبز۔ چای سبز
را از درخت در زمانیکه نوبرگ میکند جمع می کنند
و اندک بریان می نمایند و چای سیاه را در آخر



چون برگهایش کلان گردد چیده قدری حرارت
زیاده تر میدهند تا سیاه گردد چای محرک اعصاب
و دافع کسالت و تکان بدن است حرکت دل
را تیز میکند قوی چست و طبیعت را مستعد کار
میکند زیاده نوشیدنش خرابی هضم ، شکایت

بیخوابی احداث می نماید - چون همراه شیر طبخ
داده شود غذای مقوی محرک میباشد دوران
ثانن نیز موجود است .

درس (چهل وچهارم)

کوکو

ابتدا درخت آن در امریکه بود - کنون در دیگر
ممالک نیز کاشت می شود نسبت به چای و قهوه
مغذی تر است وچون روغن وارد اشخاص ضعیف المعده
بخوبی هضم کرده نمی توانند بطریق چای و قهوه
مستعمل میگردد و در امریکهٔ جنوبی همراه دگر اشیا
مخلوط کرده ازان کیک میسازند کوکو
مشروب مقوی و مولد حرارت غریزی
است

درس (چهل و پنجم)

نمک

معادن نمک در اکثر ممالک دستیاب می شود و در آب بعضی چشمه ها و دریا ها نیز موجود می باشد و طریقهٔ استحصال آن این است که در کنار دریا ها حوضچه می سازند و آب نمکین را دران داخل نموده بتوسط حرارت آفتاب آبش بخار شده نمک بدست می آید و یا بسبب برودت هوا منجمد شده نمک ته نشین میگردد برای مزه دار ساختن طعام وغیره استعمال میگردد ذائقه و رنگ آن را هر کس بخوبی میداند .

(درس چهل و ششم)

نشایسته

نشایسته ـ از گندم و برنج و جو و کچالو و جواری وغیره میگیرند و بطریقه های مختلف حاصل میکنند و یک طریق آسان آن چنین است که مقداری از گندم را پاک کرده در آب گرم تا چند روز خیسانده نرم میکو بند بعده در آن آب سرد ریخته پوست آن را جدا میکنند و باب سرد شسته خشک میکنند بجهت آهار دادن لباس و بقسم غذا و دوا بکار میرند و در معده بزودی بشکر انگوری تبدیل میابد و اگر در آب جوشانده در محلول آن چند قطره تیزاب انداخته شود به قسم سرش کار میدهد و اکثار آن کثرت ادرار پیدا میکند .

(درس چهل و هفتم)

مواد شکریّه - عبارت از موادی است که ازان شکر حاصل می کنند چون چغندر، نیشکر و شکر دو قسم است یکی شکر انگوری (شکر العنب) و دیگر شکر نیشکری (شکر القصب) در شکر انگوری مقدار کاربن کمتر است و هر دو قسم شکر اگر باعتدال خورده شود حرارت بدن را زیاده کرده فربه میکند و اکثار آن تاثیر نشایسته را دارد. در غلّات نیز شکر موجود میباشد چنانچه اگر نان گندم را خوب جاویده شود نشایستهٔ آن تبدیل به شکر شده ذائقهٔ آن محسوس می شود.

درس چهل و هشتم

الکحل

الکحل را از موادیکه شکر داشته باشد حاصل میکنند چون انگور و نیشکر و جواری و جو و برنج و کچالو وغیره لکن عموماً از چهار شئ موخر الذکر بسبب ارزانی اش و از ثفل ملبو نیز می سازند طریقهٔ ساخت آن چنین است که اشیای مذکور را همراه آب درخم انداخته در جای گرم که درجهٔ حرارت آن ۲۵ باشد تا چند روز قرار میدهند تا عمل اختمار جاری شده غاز کاربن دای آکساید خارج شود پس آنرا مکرر تقطیر میکنند و چون خواسته باشند که الکحل خالص بدست آید در وقت تقطیر چونهٔ آب نارسیده بآن شامل میکنند تا آبش را جذب کند

الکحل قوی است و برای حل کردن صموغات
چون لاک وغیره استعمال مے شود بنابران در فن
رنگ مالی و نقاشی مستعمل میگردد و در فن دواسازی
برای ساختن ٹنکچرہا بکار مے رود تا جواہر دوا را
بخود حل سازد (در فن جراحی جہۃ قتل جراثیم آلات
وزخم ہارا بہ اغتسال میدہند) و در باروت سازی
وغیرہ صنائع بکار مے رود. بحالت خالص
چون آب شفاف و بیرنگ است بوی مخصوص
دارد[1] .

درس (چہل و نہم)

گلسرین ۔ در عمل صابون سازی از روغنیات
یکی از محصولات زائد می باشد که در صابون

---

[1] زیادہ برین تفصیل آن در کیمیای عضوی توضیح خواہد شد .

حل می باشد و در آن قدرے چونه آمیخته از مواد شحمیه علیحده میکند .

افعال و خواص ـ مائع بیرنگ بذائقه شیرین می باشد به قسم ادویات و در ساختن بارود دای نمایٹ و در ساختن صابون ها برائے نرم ساختن جلد و به همراه بورک ایسڈ محلول ساخته جهته حفاظت میوه هائے تازه استعمال میگردد .

درس (پنجاهم)

مواد شحمیه

مواد شحمیه عبارت است از موادیکه کلم یازیاد چربی داشته باشد خواه از جسم حیوانات حاصل شده باشد چون چربوها و یا از تخم های نباتات چون

تیل کنجد و غیره و تیل ها دو قسم اند یکی خشک شونده
چون روغن کتان و دیگر مستقل چون روغن کنجد
مواد شحمیه در ساختن صابون و گلسرین و شمع ها و صنائع
و ادویات و غیره بکار می رود .

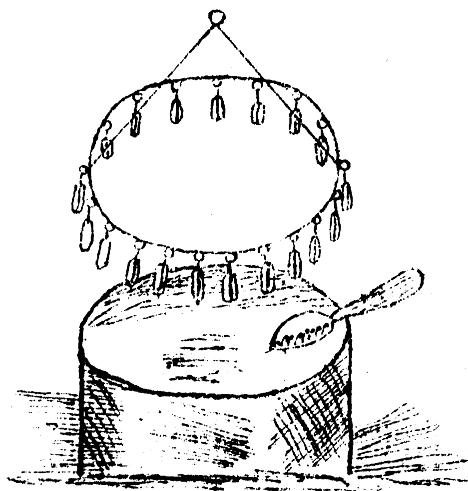
درس (پنجاه و یکم)

شمع ها

شمع را از پیرافین (موم سفید کانی) و یا از
چربو و یا از سٹیرین[1] تیار می سازند و بهترین
آن شمع سفید مجی است که بوی بد و دود نمیدهد
و فتیلهٔ آن کاملاً مے سوزد طریقهٔ ساختن آن

[1] از گرم کردن چربو و چونه باهم یک قسم صابون غیر نداب
حاصل مے شود و بعد بواسطهٔ تیزاب گوگرد تجزیه کرده بهمراه
آب شوینده و ازان سٹیرین حاصل میکنند

چنین است که اول افتیله آن را در محلول بورک
اسید آلوده در قالب ها نصب می نمایند و سیترین
را گداخته در آن می ریزند و بعد منجمد شدن از قالب
جدا کرده در مجاورت هوا سفید میگردد و از



پیرافین نیز بهمین قسم می سازند و از چربو چنین
می نمایند که ابتدا ایک دائرهٔ چوبی متحرک ساخته
در محل که زیر آن ظرف چربو می آب شده است

میگذارند بعد فتیلۂ پنبہ تابیدہ حسب خواہش
می برند پس با ملاقہ در قالب ہاے کہ بدائرۂ
مذکور آویزان است بالاے فتیلہ ہا می ریزند
تا چربو گرد اگرد فتیلہ منجمد گردد پس شمع ہا را بیرون
می آورند ۔

درس (پنجاہ و دوم)

صابون ہا

صابون ہا عموماً دو قسم می باشد یکی صابون
نرم و دیگر صابون سخت اگر در محلول کاسٹک سوڈا
کدام روغن حیوانی یا نباتی مقدار مناسب شامل
کردہ جوشاندہ شود از ان یک شی نیم جامد حاصل
خواہد شد و در آخر قدرے نمک شامل کنند
تا صابون از آب جدا شدہ در حصۂ بالائی

جمع کردد و گلسرین و نمک در آب حل خواهد ماند وگلسرین آن را بواسطۀ عملیات جداگانه حاصل میکنند چنانچه در درس (چهل و نهم) استعمال و خواص آن ذکر یافت بعد صابون مذکور را در قالب ها کلچه مے سازند این قسم صابون صابون سخت گفته مے شود و اگر بعوض کاسٹک سوڈا کاسٹک پوٹاس استعمال شود صابون نرم حاصل مے شود.

تمرینات (۵) :—

(۱) قهوه چیست و بچه کار مے آید ؟

(۲) چای چند قسم است و کاشت آن در کدام جای است ؟

(۳) کوکو چیست و کاشت آن در کجا است ؟

(٤) نمک را از معادن چگونه حاصل میکنند ؟

(۵) استعمال و ساخت نشایسته را شرح دهید ؟

(۶) مواد شکریه کدام است و شکر چند قسم است؟

(۷) الکحل را از چه حاصل میکنند و بکدام کار بمصرف می برند؟

(۸) گلسرین چیست حصول آن از کدام چیز است؟

(۹) گلسرین را بکدام مصارف می برند؟

(۱۰) مواد شحمیه چه اند؟

(۱۱) شمع چند قسم است؟

(۱۲) شمع گچی را از چه می سازند؟

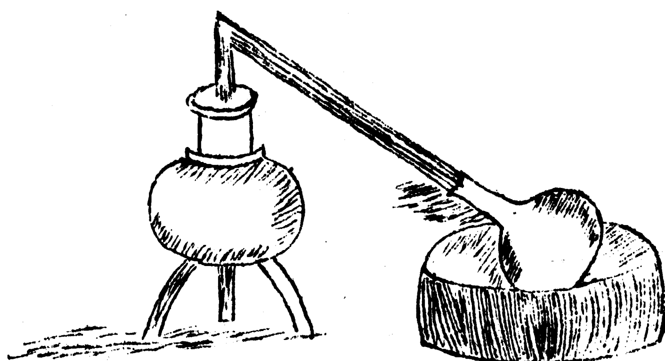
(۱۳) صابون کلیتهً چند قسم است؟

(۱۴) ساخت صابون را مفصل واضح دارید.

درس (پنجاه و سوم)

عطّریات

عطّریات[1] عبارت از مادهٔ لطیف روغنی خوشبو است که آهسته آهسته در هوا شامل شده آن را معطر مے سازد و عموماً از گل ها و بعض صمغ ها چون



[1] عطر سازی یک فن علحده است که باصول کیمیاوی نه فقط از گلها میگیرند بلکه از دیگر ادویات نیز ترکیب میدهند .

لوبان وچوب ها چون صندل و تخم های بعض نباتات
چون هیسل و عموماً میگیرند طریق آسان آن این
است که هر شی که عطر گرفتن آن مطلوب باشد
اولاً آن را همراه نمک در آب یک دو روز تر میکنند
بعده عرق آن را میگیرند و بار دیگر عرق مذکور را
همراه شی مطلوب آمیخته باز عرق میگیرند و همین
عمل را دو سه مرتبه تکرار میکنند و عرق آخرین را
در ظرف میگذارند و عموماً بعد از گذشتن یک شب
عطر آن را از بالای آن می بردارند و بعض اوقات
در بهبکه عطر صندل یا روغن کنجد می اندازند
تا عطر شی مطلوب را بخود جذب نماید عطر را
بعض اوقات در گلسرین و یا الکحل و یا کدام
روغن دیگر بخاطر زیادتی آمیخته به فروش
می رسانند

درس پنجاه و چهارم

ربر

ربر را از شیرهٔ بعض درخت های مخصوص آن میگیرند و عموماً از برهما و آسام و افریقه وغیره یافته می شود اولاً شیر درخت مذکور را گرفته به همراه کدام حامض یا نمک (عموماً نمک یا نمک معمولی) آمیخته بحرارت معتدل می جوشانند و در قالب ها ریخته منعقد می سازند جهتهٔ عراده های گادی ها و بایسکل ها و موتر ها و تحت های بعض بوت ها و موزه ها و پنسل پاک و پارچهٔ برساتی و بعض حصه های ماشین وغیره بکار برده می شود. ربر اعلی را چنین حاصل میدارند که شیرهٔ ربر را بحرارت معتدل گرم میکنند تا بواسطهٔ تبخیر آبش دور شده بسته گردد.

ربر در تیل پطرول و کلوروفارم حل می شود و
از آن هر چیز که مطلوب باشد می سازند و
بعد از کمی وقت واپس سخت می شود .

درس (پنجاه و پنجم)

قطران یعنی قیر

قطران یک مائع سیاه رنگ و سومت دار
است که از تقطیر مادهٔ زفتی حاصل می شود و نیز
از زغال سنگ حاصل میکنند و باسم کول تار
مسمی میگردد. قطران را که از ناروے و سویدن
و جرمنی و روس و شمالی امریکه از درخت صنوبر
استحصال میکنند - طریقهٔ دیگر چنین است که
کنارهٔ خلیج باتهنیا قریب تپهٔ یک چاه می کنند
دران چوب های کلان و ریشه های چوب ها و برده

چوب ارچه وغیره مملو نموده سر آن را می پوشانند بعد از چند وقت آهسته آهسته قیر از ان جدا شده در ته چاه مزبور جمع میگردد و از حصهٔ زیرین آن بتوسط نل با بیرون میکنند .

استعمال :- بر تخته هاے جهاز و پایه هاے پل ها و کشتی ها و چوب هائیکه در آب می باشند می آلند تا رطوبت دران نفوذ نکند . در بعض امراض جلدی چون جرب وغیره طلاءً و براے سرفهٔ کهنه شموماً استعمال میگردد .

درس (پنجاه و ششم)

بنزین (یعنی تیل موٹر)

تیل موٹر را از معدن آن (که شرح آن در مضمون نفت درج است) حاصل میکنند

وآن جوهر نفت است که بوقت عرق کشیدن ماده کانی اولاً بنزین ازان جدا گردیده باحتیاط تمام سرد کرده مے شود۔ بنزین را در اتوموبیل ہا وسائر آلات متحرکه استعمال میکنند.

ورنگ ہاے جوهری را ازان واز زغال سنگ می سازند وجهة دور کردن لکه ہای چربی وچرک وغیره بکار برده می شود۔ بنزین بسببیکه درهوا شامل می شود باید که در خانهٔ کدام بنزین آتش برده نشود تا حادثات خطرناک رُخ ندهد۔ وچراغ مخصوص براے بردن خانهٔ مذکور ساخته شده.

درس (پنجاه وهفتم)

ساجق سیاه (بتیوم)

بتومن یا زفت مادهٔ قطرانی است که از صمغ

بعض اشجار چون ارچه و صنوبر وغیره است حاصل
می شود و قیر را از ان بطریق تقطیر خشک حاصل
می کنند جهت اندودن تخته هاے جهاز و پل ها
و پایه هاے چوبی وغیره که در آب نصب
می باشد بکار می رود تا آب و رطوبت دران
نفوذ نکرده باعث تخریب آن نگردد - به قسم
دوائی نیز مستعمل میگردد

درس (پنجاه و هشتم)

نفت (پٹرول)

نفت یکی از مواد محترقه است و معادن آن
در اکثر ممالک خاصه بادکوبه و رومانی ایطالیه
و امریکای شمالی و رنگون و ایران است
و ایرانیے بدست آوردن آن میباید که زمین را

حفر نمایند و مواد نفتی را ازان استخراج نمایند
مواد نفتی خالص نمی باشد بلکه با نبزین
و پرافین سخت (موم کانی) و ویزلین و پرافین مائع و غیره
مواد عضویه مخلوط می باشد بعمل تخمیر بدرجات حرارت
مختلفه مواد مختلفه مذکورهٔ آن علحده میگردد.
نفت (تیل خاک) را کلیه برای چراغهای
معمولی و بکارهای مخصوص و طبخ و غیره بکار
می برند جرم نفت را برای استحکام آلات
وادوات و ماشین ها و کشتیها بصرف می برند.

درس (پنجاه و نهم)

اسفلت

اسفلت نیز مادهٔ قیری کانی است که باقسام

مختلف یافت مے شود عموماً در درزہا و اجواف سنگ ہاے کلان منعقد مے گردد وبعض اوقات از تقاطر بصورت خوشہ ہا آویزان مے گردد۔ رنگ آن سیاہ وسیاہ مائل مے باشد و مومیائی کانی گفتہ مے شود۔ اسفلٹ را از درو پٹرولیم نیز حاصل میدارند۔ وسنگ آہکی اسفلٹ دار را برای سنگ شاندن کوچہ ہا در بعض ممالک اروپا استعمال می کنند و نیز قیر را از اسفلٹ حاصل می کنند و فوائدیکہ در بیان قطران دادہ شدہ ازان میگیرند و در زمان سابق حفاظت اجسام موتیٰ را میکردند

درس شصتم

رنگ ها - رنگ های عضوی

رنگ های مصنوعی عبارتند از جوهر های قرمز
و سبز و آبی و بنفش و زرد که از اروپا می آورند و استخراج
آن از زغال سنگ و نبزین[1] است الوان مصنوعی
ارزان تر از الوان طبیعی است بواسطهٔ ارزانی رنگ های
جوهری پشم ها را با آنها رنگ میکنند بدین جهت
طولی نمیکشد حرارت آفتاب رنگ آنها را زائل کرده
رنگ اصلی پشم نمودار می شود - بنابران استعمال
رنگ های جوهری باعث تنزل قیمت اجناس
میگردد - وعلاوه ازان سمیّت نیز دارد لاجرم
نباید آنها را بدهان زد .

---

[1] انیلین را که مواد ملوّنه ازان ساخته میشود از نبزین میسازند .

الوان طبیعی را از نباتات میگیرند و آنها عبارتند
روناس (ایلزرین)[1] که از ریشهٔ خشک شده
گیاهی است و رنگش قرمز است و نیز از کت
وچوب بقم رنگ سرخ حاصل می کنند۔
دوم نیل است که از برگ درخت آن گرفته میشود
و رنگ آن آبی است۔ سوم رنگ زرد را
از گل معصفر و زرد چوبه میگیرند و رنگ سبز را
از امتزاج رنگ آبی و زرد حاصل مینمایند
پوست انار و پوست چهار مغز و برگ مورد و مازو را هم
صباغان بکار مے برند برائے رنگ کردن پشم
رنگ ہائے طبیعی بهتر از الوان مصنوعی است!
رنگ ہائے نباتی و رنگ ہای که از زغال
سنگ حاصل میدارند بسببیکه مرکب کاربن
اند (اشاره بمضمون اجسام عضویه و غیر عضویه)

---

[1] ایلزاین بانگریزی گفته میشود.

درجملهٔ مواد عضویه محسوب میگردد وبسببیکه
در رنگ دادن دیوارها و عمارات دیرپا
نمی باشد بنابران نقاشان استعمال
آن را نمی نمایند .

اشتباه - صباغان زنج و اشجار
و انار پوست و مازو وغیره را در صباغت
بباعث محکم کردن رنگ استعمال میکنند .

درس (شصت ویکم)

رنگ های که مواد غیرعضوی اند

رنگ های غیرعضوی عبارتند از رنگ ها ئیکه
مرکب کاربن نباشند (راجع بمضمون اجسام
عضوی وغیرعضوی) رنگ قرمزی را از شنگرف
وسندور (مرکب سرب و آکسیجن است) دیگرو

وغیره میگیرند و رنگ آبی را از زنگار و نیل طوطیا
می سازند و رنگ زرد را از هرتال (زرنیخ)
تهیه می نمایند و از آمیزش رنگ زرد
و آبی رنگ سبز بدست می آرند و سفیده جستی را
بجهت کم ور ساختن رنگ و یا برای سفید ساختن
استعمال می نمایند از امتزاج دو یا چند رنگ
رنگ مطلوب حاصل مے کنند این
قسم رنگ ها عموماً نقاشان به همراه وارنش
یا تارپین و اسپریت یا صمغ وغیره آمیخته
در رنگ کردن دیوار ها و عمارات و دروازها
وغیره بکار مے برند .

رنگ هاے معدنی نسبت برنگ هاے
طبیعی و جوهری نهایت مستقل و دیر پا می باشد
بنابران در تلوین عمارات بعد از پلاستر کاری
چونه در زمانیکه رطوبت آن خشک نشده

باشد بعمل می آرند و از اثر روشنی و حرارت آفتاب زائل نمیگردد این طریقه درین زمان قریباً متروک است لکن در زمان سابق زیاده تر رواج داشت چنانچه در عمارات عتیقه اکثر مشاهده می شود .

تمرینات نمبر (۶)

(۱) عطریات را بطریق آسان چگونه استخراج می نمایند ؟

(۲) رابر (کوچوق) از چه حاصل می شود استعمال آن را بیان دارید ؟

(۳) قطران چه می باشد و چه کار می آید ؟

(٤) نبزین در کجا معادن دارد و بکدام مصارف مستعمل میگردد ؟

(۵) ساجق سیاه (بیتوم) چیست و چه کار ازان میگیرند ؟

(٦) نفت (پترول) در کجا معادن دارد و بچه کار می آید؟

(٧) اسفلت چیست و بکدام چیز استعمال میگردد؟

(٨) رنگ های جوهری را از چه استخراج می نمایند؟

(٩) رنگ های طبیعی کدام اند؟

(١٠) رنگ های مستقل کدام چیز است؟

(١١) رنگ های عضوی و غیر عضوی در استعمال صنائع کدام فائده یا نقص دارند.

آخری درج شدہ تاریخ پر یہ کتاب مستعار
لی گئی تھی مقررہ مدت سے زیادہ رکھنے کی
صورت میں ایک آنہ یومیہ دیرانہ لیا جائے گا۔

کتب خانهٔ

جامعهٔ عثمانیه

۱- اراکین مجلس [illegible] [illegible] کتابیں [illegible]

۲- [illegible] اراکین [illegible] کتابیں [illegible]

۳- طلبا [illegible] کتابیں [illegible]

۴- [illegible] کتابیں [illegible]

۵- [illegible] کتابیں [illegible]

۶- [illegible]

۷- [illegible]

۸- [illegible]

۹- [illegible]

۱۰- [illegible]

[illegible]